

# Versionskontrollsysteme

Bachelor Informationsmanagement  
Modul Digitale Bibliothek (SS 2014)

Dr. Jakob Voß

2014-03-10

# Vorgeschichte

- ▶ Arpanet (1962/1969)
- ▶ Multics (1963/1969) und Unix (1972)
- ▶ WWW (1989/1990)
- ▶ Google (1996)
- ▶ Wikipedia (2001)

# Once upon a time...

Anfang der 1960er gab es

- ▶ Keine Computer (außer Militär & Forschung)
- ▶ Keine Rechnernetze
- ▶ Keine einheitlichen Dateisysteme
- ▶ Keine Textverarbeitung
- ▶ Keine Hypertexte

# IBM 709 (1958-1959)



Figure : IBM 704 electronic data processing machine, 1957

# Once upon a time in Xanadu

*Mr. Asimov, soon we'll be reading and writing on computer screens. — Ted Nelson, 1961<sup>1</sup>*

- ▶ 1960/1961 nimmt Ted Nelson (23) in Harvard an einem Computerkurs teil. Ihm wird klar, dass mit Computern **Dokumente verwaltet** werden könnten.
- ▶ Er nennt das von ihm erdachte System "Xanadu".
- ▶ Außer Douglas Engelbart versteht niemand was er meint.

---

<sup>1</sup>zitiert nach Nelson (2010), Seite 128.

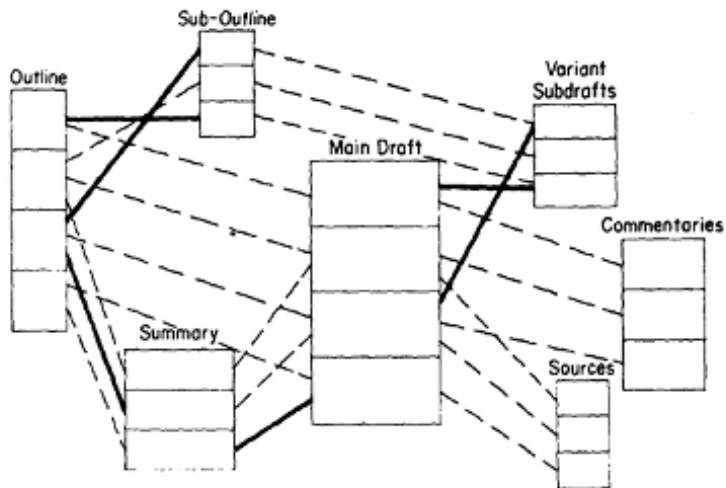
# Xanadu und Hypertext

- ▶ 1965 stellt Ted Nelson seine Ideen von “Hypertext” auf zwei Konferenzen vor (Nelson 1965a; Nelson 1965b).<sup>2</sup>
- ▶ Das Multics-Dateisystem (Daley and Neumann 1965), verweist auf seine Arbeit, entscheidet sich aber für eine Hierarchie.
- ▶ Nelsons inspiriert viele, die die Computer-Revolution umsetzen (Bill Gates, Tim-Berners-Lee...)
- ▶ Xanadu wird jedoch falsch verstanden oder ignoriert
- ▶ Erfindungen: Hypertext (1963), Transclusion, Zurück-Button...

---

<sup>2</sup>ACM und FID. Der FID-Vortrag ist praktisch völlig vergessen.

# Hypertext nach Nelson (1965a)



# Ende der Vorgeschichte

*I mistook a clear view for a short distance*  
— Ted Nelson



# Versionskontrollsysteme

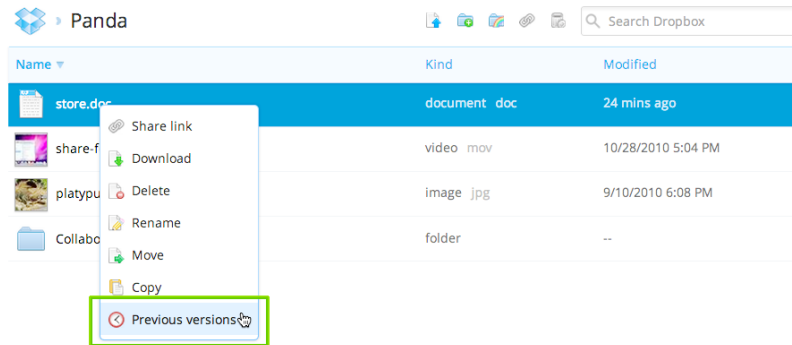
- ▶ Speicherung mehrerer/aller Versionen eines Dokumentes
- ▶ Analog: Bibliothek archivieren auch ältere Auflagen (vor allem aus historischen Gründen)

# Populäre Beispiele (mit aufsteigender Komplexität)

- ▶ Dropbox
- ▶ Wikipedia
- ▶ git

# Versionen in Dropbox

Speichert ältere Dateiversionen der letzten  $\geq 30$  Tage



The screenshot shows the Dropbox interface for a user named 'Panda'. A search bar is visible at the top right. The main area displays a list of files and folders. The file 'store.doc' is selected, and a context menu is open over it. The menu options are: Share link, Download, Delete, Rename, Move, Copy, and Previous versions. The 'Previous versions' option is highlighted with a green box and a mouse cursor.

Name	Kind	Modified
store.doc	document doc	24 mins ago
share-f	video mov	10/28/2010 5:04 PM
platypu	image jpg	9/10/2010 6:08 PM
Collabo	folder	--

# Versionen in Dropbox

## Version history of 'store.doc'

Dropbox keeps a snapshot every time you save a file. You can preview and restore 'store.doc' by choosing one of the versions below:

<input checked="" type="radio"/> Version 2 (current)	 Edited by Panda ( web )	15 secs ago	15.5 KB
<input checked="" type="radio"/> Version 1	 Edited by Panda ( web )	50 secs ago	15 KB
<input type="radio"/> Version 0 (oldest)	 Added by Panda ( web )	3/13/2012 5:11 PM	15 KB

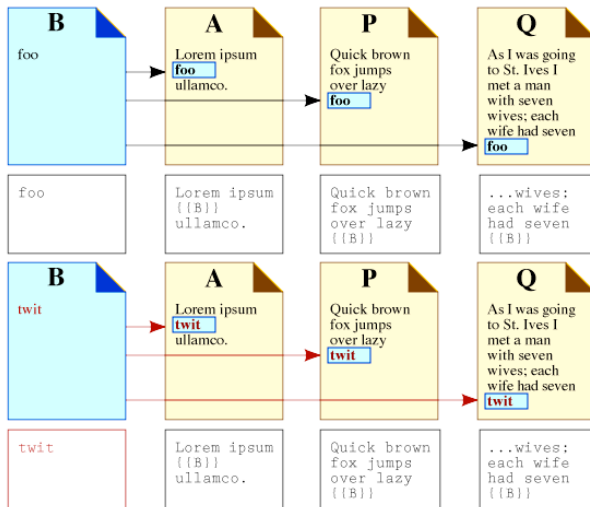
Restore

Cancel

Siehe “Versionsgeschichte” oder  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Spezial:  
Letzte\\_Änderungen](https://de.wikipedia.org/wiki/Spezial:Letzte_Änderungen)

# Transclusion in Wikipedia/MediaWiki

Mediendateien, andere Seiteninhalte & Inhalte aus Wikidata



# Versionskontrollsysteme für Quellcode

- ▶ Gemeinsame Versionierung vieler Dateien
- ▶ Snapshots (“Tags”)
- ▶ Branches
- ▶ Fork und Merge

- ▶ Entwickelt vom Linux-Erfinder Linus Torvalds
- ▶ *Verteiltes* Versionskontrollsystem
- ▶ Komplexe Vielfalt an Möglichkeiten



- ▶ Populärste Webanwendung zur Verwaltung von git-Repositories
- ▶ Integriert viele Tools zur Softwareentwicklung
- ▶ Nicht primär für Arbeit an anderen digitalen Objekten

# git-Konzepte

- Commit** Änderung an einer oder mehreren Dateien
- Repository** Azyklischer Graph von Änderungen
  - Tag** Fester Zeiger auf eine Version
  - Branch** Fortlauender Zeiger auf eine Version

# Änderungen in Versionskontrollsystemen

- ▶ Verschieben oder Umbenennen von Dateien<sup>3</sup>
- ▶ Neue Dateien oder Löschung von Dateien
- ▶ Änderung an Dateien
  - ▶ Vollständige Ersetzung durch neue Datei
  - ▶ Änderung an ausgewählten Stellen (“Diffs”)

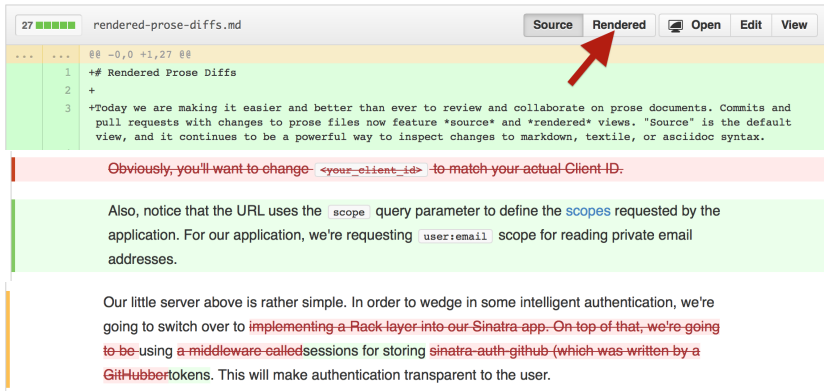
---

<sup>3</sup>Nelson's Xanadu sieht dagegen keine Dateien vor. 

- ▶ Wesentlich für *alle* Versionskontrollsysteme!
- ▶ Erfordern Kenntnis über die innere Struktur von Dateien

# Komplexere Textformate

## Rendered Prose Diffs für GitHub Markdown (seit Feb. 2014)



```
27 rendered-prose-diffs.md
Source Rendered Open Edit View
@@ -0,0 +1,27 @@
1  +# Rendered Prose Diffs
2  +
3  +Today we are making it easier and better than ever to review and collaborate on prose documents. Commits and
   pull requests with changes to prose files now feature *source* and *rendered* views. "Source" is the default
   view, and it continues to be a powerful way to inspect changes to markdown, textile, or asciidoc syntax.

Obviously, you'll want to change <your_client_id> to match your actual Client ID.

Also, notice that the URL uses the <scope> query parameter to define the <scopes> requested by the
application. For our application, we're requesting <user:email> scope for reading private email
addresses.

Our little server above is rather simple. In order to wedge in some intelligent authentication, we're
going to switch over to <implementing a Rack layer into our Sinatra app>. On top of that, we're going
to be using <a middleware called sessions> for storing <sinatra-auth-github> (which was written by a
<GitHubber> tokens. This will make authentication transparent to the user.
```

# Komplexere Textformate

## Rendered Prose Diffs für GitHub Markdown (seit Feb. 2014)

Name	Type	Description
<code>ref</code>	<code>string</code>	<b>Required.</b> The ref to deploy. This can be a branch, tag, or sha.
<code>force</code>	<code>boolean</code>	Optional parameter to bypass any ahead/behind checks or commit status checks. <b>Default:</b> <code>false</code>
<code>payload</code>	<code>string</code>	Optional JSON payload with extra information about the deployment. <b>Default:</b> <code>""</code>
<code>auto_merge</code>	<code>boolean</code>	Optional parameter to merge the default branch into the requested deployment branch if necessary. <b>Default:</b> <code>false</code>
<code>description</code>	<code>string</code>	Optional short description. <b>Default:</b> <code>""</code>

## Preview Period

new href:  
/github/developer.github.com/blob/b9c6043...  
mode, new tag: a

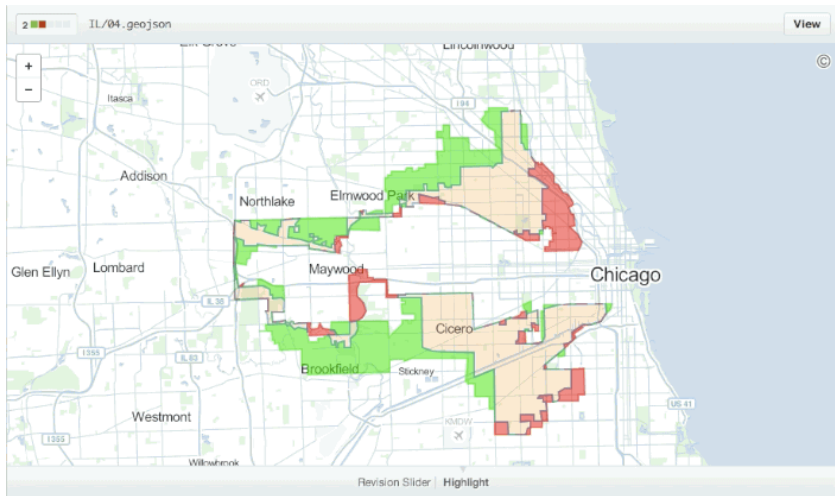
We're making this new API available today for developers to [preview](#). We think developers and existing integrations are going to love it, but we want to [get-your feedback](#) before we declare the Deployments API "final" and "unchangeable." We expect the preview period to last for roughly 60-90 days.

As we discover opportunities to improve the API during the preview period, we may ship changes that break clients using the preview version of the API. We want to iterate quickly. To do so, we will announce any changes here (on the developer blog), but we will not provide any advance notice.



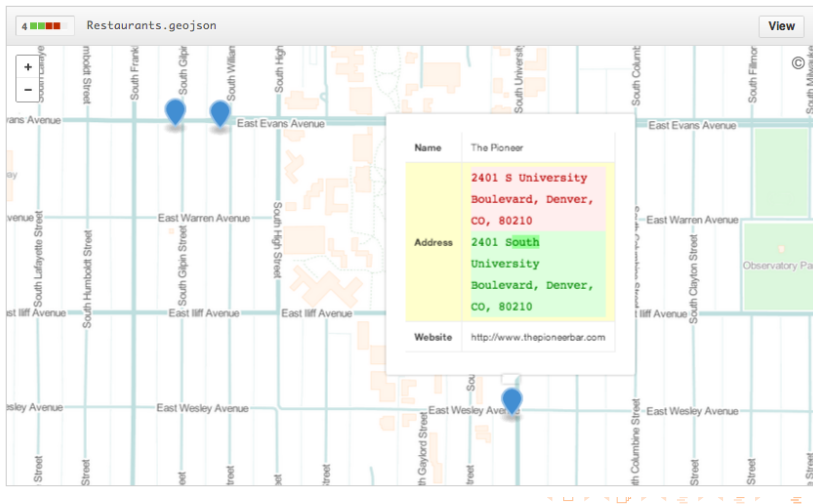
# Diffs für Geodaten

Diffable, more customizable maps für geojson (seit Feb. 2014)



# Diffs für Geodaten

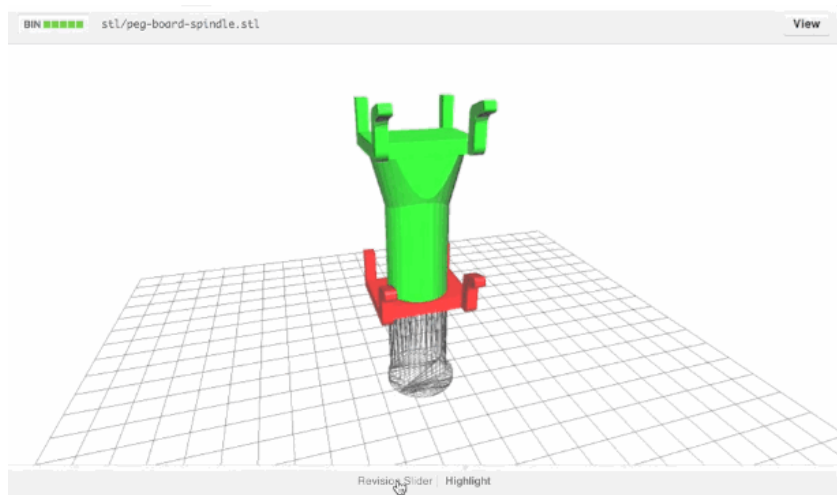
Diffable, more customizable maps für geojson (seit Feb. 2014)





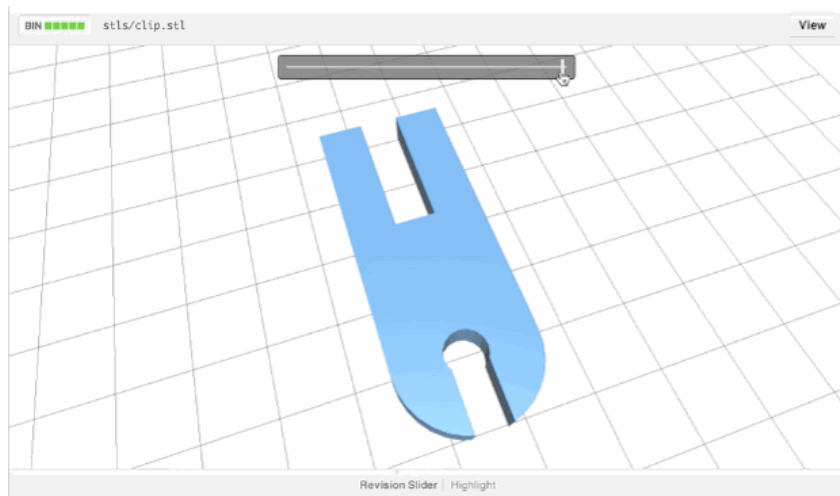
# Diffs für 3D-Modelle

3D File Diffs für stl Dateien (seit Sept. 2013)



# Diffs für 3D-Modelle

3D File Diffs für stl Dateien (seit Sept. 2013)



# Hausaufgabe

- ▶ Erstellung eines GitHub-Accounts zum Zugriff auf <https://github.com/hshdb/hshdb2014-aufgaben>
- ▶ Erstellung eines Accounts bei <http://penflip.com/> zum einfacheren Schreiben der Markdown-Ausarbeitung
- ▶ Alternativ Lesen einer Einführung in git.

# Bildquellen

IBM 704 21 March 1957 by NASA (public domain)

“zippered lists” aus Nelson (1965a)

MediaWiki-Transclusion CC-BY-SA

<https://en.wikipedia.org/wiki/User:Xiong>

# Literatur

Daley, R. C., and P. G. Neumann. 1965. "A General-Purpose File System For Secondary Storage." In *Proceedings of the Fall Joint Computer Conference*, 213–230.

<http://www.multicians.org/fjcc4.html>.

Nelson, Ted. 1965a. "Complex Information Processing: a File Structure for the Complex, the Changing and the Indeterminate." In *Proceedings of the 20th ACM National Conference*, 84–100. Cleveland: ACM.

———. 1965b. "The Hypertext." In *Proceedings of the International Federation of Documentation (FID) Congress*. 31. Washington, DC.

———. 2010. *Possiplex: Movies, Intellect, and Creative Control. My Computer Life and the Fight for Civilization*. Mindful Press.